

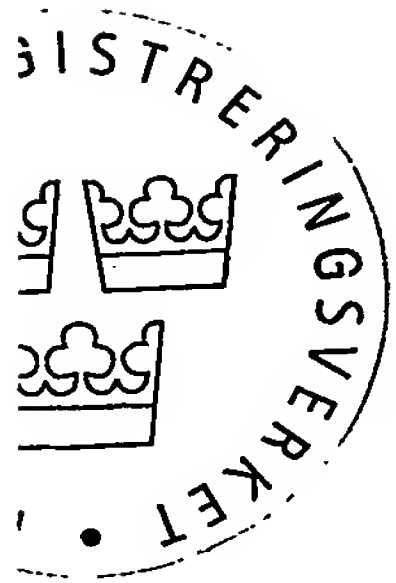
PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

**Intyg
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande Nobel Biocare AB (publ), Göteborg SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0303310-7
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2003-12-10
Date of filing

Stockholm, 2004-11-11

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Görel Gustafsson

Avgift
Fee

Anordning och system vid dentalt ersättningsarrangemang.

Föreliggande uppfinning avser bl.a. en anordning vid dentalt ersättningsarrangemang, som därvid kan utgöras av hel eller del av tandbro, tandpreparation, etc. som är tilldelningsbart en mot ersättningsarrangemangets omgivning i patientens mun (tandben, tandkött, tänder) motsvarande färgsättning. Ersättningsarrangemanget uppvisar ett förstärkningselement som innefattar i en eller flera kolfiberstrumpor anordnade kolfibertrådar som är sammanhållningsbara medelst härdningsbart medel för att bilda en homogen del av förstärkningselementet.

Uppfinningen avser även ett system för framtagning av ett dylikt ersättningsarrangemang.

Det är förut känt att utnyttja förstärkningselement som innefattar kolfibermaterial och det kan därvid hänvisas till svenska patentet SE 457 691 och svenska patentansökningarna 0004883-5, 0203497-3 och 0203897-4.

I anslutning till framställning av aktuellt ersättningsarrangemang är det angeläget att kunna uppnå färgsättningar som ansluter sig till patientens kvarvarande tänder, käkben, tandkött, etc. Utnyttjandet av kolfiber som förstärkningselement ger goda resultat från hållfasthetssynpunkt. Samtidigt föreligger det problem med kolfibers svarta färg som har stor genomlysningsförmåga och är svår att täcka med opaque färg i form av rosa eller vit täckande färg.

Det föreligger därför ett utpräglat önskemål om att förstärkningselementet skall kunna utföras i fiber med annan färg. Problemet är därvid att det på marknaden inte finns tillgängligt någon alternativ fiber med motsvarande hållfasthet och andra fysikaliska egenskaper som kolfibern.

Föreliggande uppfinning avser att lösa denna problematik och förslår ett förstärkningselement som innefattar en kärna eller inre del som fortfarande utgörs av kolfiber samt ett

utanpåliggande fiberarrangemång som har en större användbarhet då det gäller färgsättning i sammanhanget än kolfibern.

Det som huvudsakligen kan anses vara kännetecknande för en anordning enligt uppfinningen är att kolfiberdelen åtminstone vid sitt eller sina mot omgivningen riktat parti eller partier uppbär eller är försedd med ytterligare fibermaterial med färg som bättre ansluter sig till nämnda färgsättning än kolfibern.

Det ytterligare fibermaterialet kan ha tubform och innesluta hela eller nämnda parti/partier av kolfibern. Utöver att täcka kolfiberns svarta färg kan det ytterligare fibermaterialet om så önskas även öka den homogena kolfiberdelens styvhet och/eller hållfasthet. Det ytterligare fibermaterialet kan bestå av aluminiumoxid eller av para-aramid. Det ytterligare fibermaterialets skikt respektive vägg tjocklek skall i en föredragen utföringsform vara 2-5% av förstärkningselementets tjocklek respektive diameter. Ytterligare utföringsformer av den nya anordningen framgår av efterföljande underkrav till anordningen.

Det som huvudsakligen kan anses vara kännetecknande för ett system enligt uppfinningen är att en identifieringsutrustning är anordnad att identifiera aktuell behandlingssituation på patienten och översända information till en datorutrustning anordnad att i beroende av informationen möjliggöra genom interaktiv samverkan med en användare framtagning på skärm av ersättningsarrangemanget och ett i detta ingående förstärkningselement med kärna eller innerdel i kolfiber och kärnan respektive innerdelen helt eller delvis täckande fiber av material, t.ex. aluminiumoxid eller para-aramid, som uppvisar en mot den inledningsvis omnämnda färgsättningen bättre svarande färg än kolfibern och att en med större hantverkarinslag baserad utrustning och/eller en i högre grad helautomatiserad utrustning, t.ex. av typen PROCERA®, är anordnad respektive anordnade att medverka vid förstärkningselementets framtagning baserat på erfarenhetsmässiga grunder av kärnan och den denna täckande fibern, varvid uppgifter om diametrar, tjocklekar, kvaliteter, färg, relationer mellan diametrarna eller tjocklekarna, etc. lägges till grund för framtagningen.

Genom det i ovanstående förslagna erhålles vad som skulle kunna betraktas som en hybrid. Kolfibern används som förstärkning för tillverkning av tandbroar på implantat eller preparerade tänder. Kolfibers svarta färg är inte så lätt att ändra, vilket rent allmänt är en stor nackdel vid framställningen av tandbroar. Fibern måste därför målas med täckfärg (rosa eller vit) beroende på om man maskerar för tandkött eller tänder. Önskemål har därför framförts för användning av en vit fiber. Aluminiumoxidfibern är vit till färgen och vinner därför en större acceptans vid användningen. Genom det föreslagna möjliggöres att ett antal kolfiberstrumpor kan appliceras innanför en strumpa i aluminiumoxid, medförande att man erhåller en hybrid som löser problemet med kolfibers svarta färg. Kärnan av kolfiber kan stå för de goda fysikaliska egenskaperna och aluminiumoxidfibern täcker kolfibers svarta färg och ökar styvheten i konstruktionen när detta är önskvärt. En annan fiber som kan användas på motsvarande sätt är para-aramidfibern som saluföres under affärsnamnet KEVLAR® eller TWARON®. Denna fiber är mera gul till färgen, vilket är att föredra framför kolfibers svarta färg. Nämnade para-aramidfiber kan användas om man accepterar fuktabsorbktioner om upp till ca 3%. Önskas lägre fuktabsorbktioner, t.ex. 0,1%, kan aluminiumoxidfiber användas.

En för närvarande föreslagen utföringsform av en anordning och ett system enligt uppfinningen skall beskrivas i nedanstående under samtidig hänvisning till bifogade ritningar där

figur 1 framifrån visar ett ersättningsarrangemang i form av en tandbro applicerad till en överkäke och försedd med förstärkningselement samt aktuell tanduppställning i förhållande till tänder i en underkäke,

figur 2 ovanifrån visar förstärkningselementets sträckning i ersättningsarrangemang enligt figuren 1,

figur 3 i tvärsnitt visar ett förstärkningselement bestående av en inre kärna i kolfiber och en kärnan omslutande tub i annat fibermaterial,

figur 4 i längdsnitt visar förstärkningselementet enligt figuren 3,

5 figur 5 i tvärsnitt visar ett inre skikt i kolfibermaterial och en det inre skiktet delvis täckande del i annat fibermaterial,

figur 6 framifrån visar ett ersättningsarrangemang innefattande en tandpreparation med förstärkningselement, och

10 figur 7 i principschemaform visar olika funktionssteg i tillverkningen av ett ersättningsarrangemang.

15 I figuren 1 anges en patient principiellt med 1. Patientens överkäke 2 är försedd med ett ersättningsarrangemang i form av en tandbro 3. Ersättningsarrangemanget kan utföras på i och för sig känt sätt med inutiliggande förstärkningselement 4 och tanduppsättning 5. I figuren 1 är även patientens underkäke principiellt angiven med 6 och patienten har kvar sina tänder 7 i underkäken.

20 I figuren 2 visas förstärkningselements 4 sträckning i överkäken 2. Likaså är tänderna symboliserade med 5.

25 I figuren 3 anges att förstärkningselementet 4 innefattar en kärna 8 av kolfiber och en kärnan inneslutande tub 9 i annat fibermaterial som kan utgöras av aluminiumoxid eller para-aramid. Förstärkningselementets diameter är angiven med D och kärnans diameter med D1. Det ytterligare fiberskiktet 9 uppvisar en tjocklek t som väsentligt understiger diametermättet D1. Tjockleken t kan t.ex. utgöra 1-5% av diametern D1.

30 Kolfibern kan på i och för sig känt sätt utgöras av ett från början i kolfiberstrumpor inlagda kolfibertrådar. Den ytterligare fibern 9 bildar därvid strumpa för kolfibertrådarna eller dessa omslutande kolfiberstrumpor. Den omgivande strumpan 9 har försetts med härdningsmedel som medför att kolfibertrådarna och kolfiberstrumporna erhåller stor

5 sammanhållning i anslutning till polymerisation. Bildandet av en homogen kolfiberkärna kan ske i enlighet med de inledningsvis beskrivna hänvisningarna och skall därför inte beröras närmare här. I stället för en beskriven tub som avlägsnas efter polymerisationen utnyttjas således det ytterligare fibermaterialet som således bibehålles på det färdigframställda förstärkningselementet.

10 I figuren 5 visas ett utföringsexempel där kärnan 8' är endast delvis täckt av det ytterligare fibermaterialet 9'. Det är i anslutning till denna utföringsform möjligt att vända den med fibermaterialet 9' täckta delen av förstärkningselementet mot utsidan av ersättningsarrangemanget.

15 Figuren 6 avser att visa en tandpreparation som kan utnyttja ett förstärkningselement enligt uppfinningen. Tandpreparationen innefattar i detta fall endast en tand och är symboliserad med 10. Patientens överkäke är symboliserad med 2' och förstärkningselementet med 4', medan tanden ifråga är symboliserad med 5'.

20 I figuren 7 är patienten angiven med 11. Patienten skall erhålla en tandbro i överkäken och har kvar sina tänder 12 i underkäken. En identifieringsutrustning är angiven med 13 och med hjälp av denna identifieringsutrustning kan behandlingssituationen på patienten identifieras. Denna identifiering kan ske på i och för sig känt sätt med olika utrustningar, instrument och hjälpmedel. Information 14 avseende resultatet av identifieringen kan överföras till en datorutrustning 15 som är försedd med en skärm 15a och påverkningsorgan (t.ex. tangentbord) 15b. På i och för sig känt sätt är datorutrustningen anordnad att i beroende av den mottagna informationen 14 möjliggöra en visuell bild av
25 behandlingssituationen och till denna påföra modifikationsinformation via påverkningsorganen 15b. På så sätt kan en visuell bild 16 av ersättningsarrangemanget/tandbron erhållas. Förstärkningselementets inläggning är i figuren 7 symboliserad med 17. I beroende av den visuella uppbyggnaden med datorn 15 kan information 18, 19 härom överföras till en hantverksbaserad utrustning 20 (hos tandtekniker) och/eller hel-
30 automatiserad framställningsutrustning för dentala produkter, t.ex. en framställningsutrustning av typen PROCERA®. I det fall informationen från datorutrustningen

mottages i utrustningen 20 kan förstärkningselementet 17', 17'' framställas och tandbron
 eller ersättningsarrangemanget 16' färdigställas. På motsvarande sätt kan nämnda
 framställning av förstärkningselement och tandbron ske i den helautomatiserade
 utrustningen 21. Alternativt kan även samspel föreligga mellan enheterna 20 och 21
 5 vilket symboliserats med dubbelriktade pilar 22. Utrustningen 21 kan även stå i
 dubbelriktad förbindelse med datorutrustningen, se 19, respektive identifierings-
 utrustningen, se pilarna 23. I anslutning till tillverkningen i utrustningen 20 och/eller
 utrustningen 21 kan erfarenhetsmässiga grunder ligga till grund för framställningen av
 ersättningsarrangemanget. Härvid kan nämnas att uppgifter om kärnan och den denna
 10 täckande fibern kan erhållas. Dylika uppgifter kan vara angivandet av diametrar, tjock-
 lekar, kvaliteter, färger, relationer mellan diametrar och tjocklekar för ifrågavarande situ-
 ation. De på det ytterligare fibermaterialet förekommande färgvalet kan vara vitt (väsent-
 ligen vitt) eller uppvisa gult inslag. Uppgifter om aktuell fuktabsorbktion som skall föreligga
 i aktuellt behandlingsfall kan även erhållas. I figuren 7 är en användare av
 15 datorutrustningen symboliserad med 24.

Föreliggande uppfinning är inte begränsad till den i ovanstående såsom utföringsexempel
 visade utföringsformen utan kan underkastas modifikationer inom ramen för efterföljande
 patentkrav och uppfinningstanken.

20

Datorutrustningen och identifieringsutrustningen, vilka kan vara av känt slag, arbetar med
 konventionella datorprogram och filhantering.

PATENTKRAV

1. Anordning vid dentalt ersättningsarrangemang, t.ex. i form av hel eller del av tandbro, tandpreparation (3), etc. som är tilldelningsbart en mot ersättningsarrangemangets omgivning (i patientens mun) motsvarande färgsättning, varvid ersättningsarrangemanget uppvisar ett förstärkningselement (4) som innefattar i en eller flera kolfiberstrumpor anordnade kolfiberstrålar som är sammanhållningsbara medelst härdningsbart medel för att bilda en homogen del av förstärkningselementet, k ä n n e t e c k n a d därav, att kolfiberdelen åtminstone vid sitt eller sina mot omgivningen riktat parti eller partier uppbär eller är försett respektive försedda med ytterligare fibermaterial med färg som bättre ansluter sig till nämnda färgsättning än kolfibern (8).
2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det ytterligare fibermaterialet, har tubform och innesluter hela eller nämnda parti/partier av kolfibern.
3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att det ytterligare fibermaterialet (9) är anordnat att utöver att täcka kolfiberns svarta färg även öka den homogena kolfiberdelens styvhet och/eller hållfasthet.
4. Anordning enligt patentkravet 1, 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att det ytterligare fibermaterialet innefattar eller består av aluminiumoxidfiber.
5. Anordning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att det ytterligare fibermaterialet är väsentligen vitt.
6. Anordning enligt något av patentkraven 1, 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att det ytterligare fibermaterialet innefattar eller består av para-aramidfiber.
7. Anordning enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att det ytterligare fibermaterialet är väsentligen gult.

8. Anordning enligt något av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att det ytterligare fibermaterialet är anordnat med fuktabsorbktion som motsvarar eller endast något överstiger kolfiberns fuktabsorbktion.

5

9. Anordning enligt något av patentkraven 1-8, k ä n n e t e c k n a d därav, att det ytterligare fibermaterialets skikt respektive vägg tjocklek är 1-5% av förstärknings-elementets tjocklek respektive diameter.

10

10. Anordning enligt något av patentkraven 1-9, k ä n n e t e c k n a d därav, att kolfiberstrumpor med kolfibertrådar är placerade i en strumpa av det ytterligare fibermaterialet.

15

11. System för att åstadkomma ett dentalt ersättningsarrangemang, t.ex. i form av en tandbro (3), tandpreparation (10), etc. som är tilldelningsbart en mot arrangemangets omgivning motsvarande färgsättning, varvid arrangemanget uppvisar ett förstärkningselement (4) som innefattar i en eller flera kolfiberstrumpor anordnade kolfibertrådar som är sammanhållningsbara medelst härdningsbart medel för att bilda en homogen del av förstärkningselementet, k ä n n e t e c k n a t därav, att en identifieringsutrustning (13) är anordnad att identifiera aktuell behandlingssituation på patienten och översända information till en datorutrustning (15) anordnad att i beroende av informationen möjliggöra genom interaktiv samverkan med en användare (24) framtagning på skärm av ersättningsarrangemanget och ett i detta ingående förstärkningselement med kärna (8) eller innerdel i kolfiber och kärnan respektive innerdelen helt eller delvis täckande fiber (9, 9') av material, t.ex. aluminiumoxid eller para-aramid, som uppvisar en mot nämnda färgsättning bättre svarande färg än kolfibern, och att en med utpräglad hantverkarinslag baserad utrustning och/eller en i hög grad helautomatisk utrustning (PROCERA®) är anordnad respektive anordnade att medverka vid förstärkningselementets framtagning på erfarenhetsmässiga grunder av kärnan och den denna täckande fibern, t.ex. med hjälp av uppgifter om diametrar (D, D1), tjocklekar (t), kvaliteter, färg, relationer, mellan kolfibern och den ytterligare fibern, etc.

20

25

30

SAMMANDRAG

5 Ett dentalt ersättningsarrangemang skall kunna utföras med en mot arrangemangets om-
givning bättre motsvarande färgsättning. Arrangemanget uppvisar ett förstärknings-
element (4, 17) som innefattar i en eller flera kolfiberstrumpor anordnade kolfibertrådar.
Dessa är sammanhållningsbara medelst härdningsbart medel för att bilda en homogen del
av förstärkningselementet. Åtminstone det eller de partier av förstärkningselementet som
är riktat mot omgivningen uppbär eller är försett eller försedda med ytterligare fiberma-
10 terial med färg som bättre ansluter sig kring nämnda färgsättning än kolfibern. Uppfin-
ningen avser även ett system för framställning av ett dylikt ersättningsarrangemang.
Utöver den mera fördelaktiga färgsättningen på förstärkningselementet kan detta bibehålla sina fysikaliska egenskaper med avseende på hållfastheten.

1/2

Fig. 1

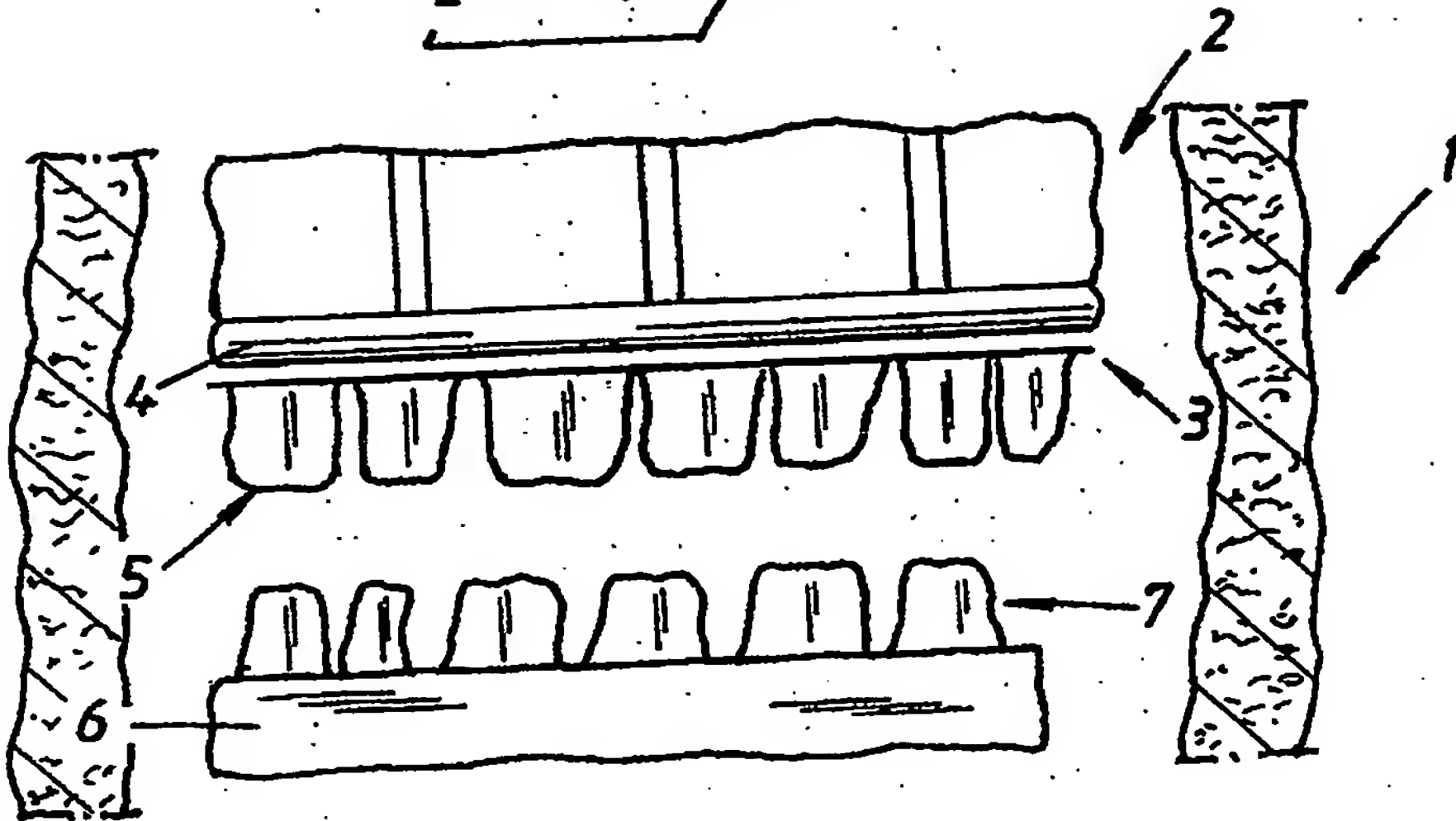


Fig. 2



Fig. 3

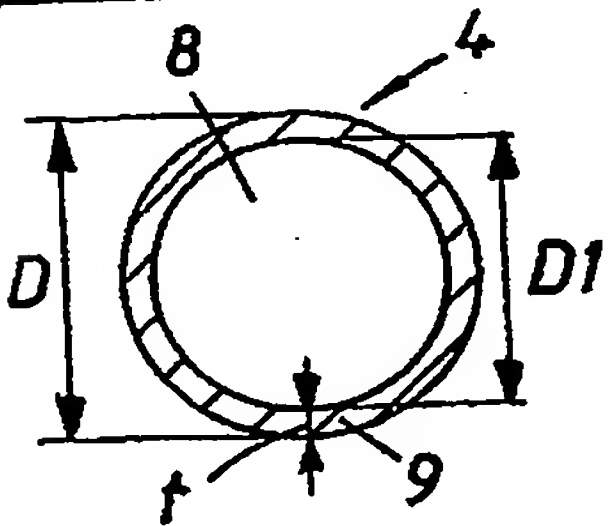


Fig. 5

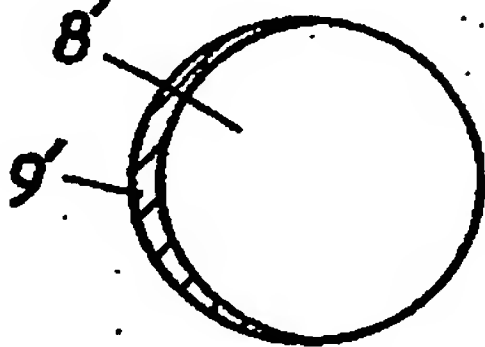


Fig. 4

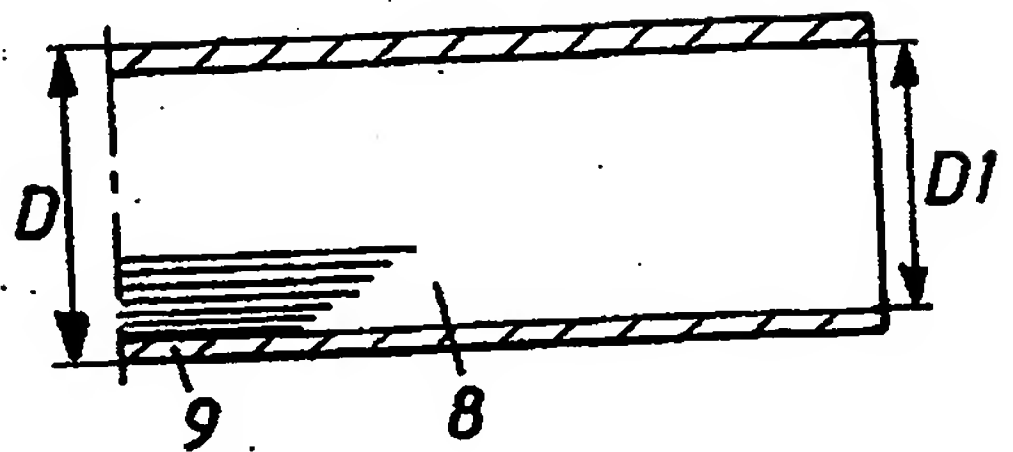
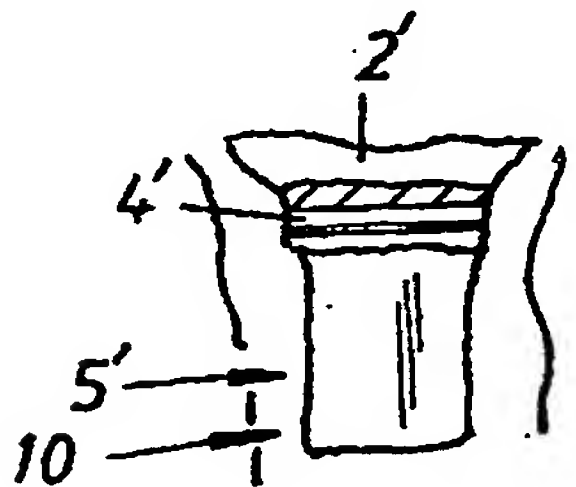


Fig. 6



Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/SE04/001598

International filing date: 04 November 2004 (04.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: SE
Number: 0303310-7
Filing date: 10 December 2003 (10.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 23 November 2004 (23.11.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.